

⑬ 日本国特許庁(J.P.)

⑭ 実用新案出願公開

⑯ 公開実用新案公報(U)

昭63-125461

⑮ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 昭和63年(1988)8月16日

H 04 N 1/028  
1/04

1 0 2

B-7334-5C  
8220-5C

審査請求 未請求 (全 頁)

⑱ 考案の名称 画像読取装置

⑲ 実 願 昭62-15606

⑳ 出 願 昭62(1987)2月6日

㉑ 考 案 者	田 端 伸 司	神奈川県海老名市本郷2274番地 海老名事業所内	富士ゼロックス株式会社
㉒ 考 案 者	辻 芳 彦	神奈川県海老名市本郷2274番地 海老名事業所内	富士ゼロックス株式会社
㉓ 考 案 者	片 岡 雅 樹	神奈川県海老名市本郷2274番地 海老名事業所内	富士ゼロックス株式会社
㉔ 出 願 人	富士ゼロックス株式会社	東京都港区赤坂3丁目3番5号	
㉕ 代 理 人	弁理士 中村 智 廣	外2名	

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

画像読取装置

2. 実用新案登録請求の範囲

原稿面を照射する光源と、原稿面からの反射光を所定の結像部位に結像させる結像レンズと、この結像レンズの結像部位に配置されて原稿光像を電気信号に変換するイメージセンサとをハウジング内に格納し、読取るべき原稿に対向したハウジング端面部を透過性のプラテンで構成すると共に、このプラテンを通じて原稿画像を読取るようにした画像読取装置であって、上記ハウジングは、少なくともイメージセンサ、結像レンズ及びプラテンの各位置決め基準面を有するベースハウジングと、このベースハウジングと共に空間部を画成するサイドハウジングとで構成されていることを特徴とする画像読取装置。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この考案は、複写機等において用いられる画像

読取装置に係り、特に、画像の読取りに必要な各部品の取付け作業性を改善するようにした画像読取装置に関する。

〔従来の技術〕

従来この種の画像読取装置としては例えば第6図に示すようなものがある。これは、ハウジング1の一側面に光透過口2を開設すると共に、この光透過口2部分には原稿A面が接触する透過性プラテン3を装着する一方、上記ハウジング1内には、画像読取り部4として、上記光透過口2を通じて原稿A面に光を照射する光源5と、原稿A面からの反射光像を所定部位へ結像させる結像レンズ6と、この結像レンズ6の結像部位に配設されて原稿A面からの光学情報を電気情報に変換するイメージセンサ7とを格納し、イメージセンサ7で感知された画像情報を信号処理して画像を読取るようにしたものである。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところで、このような画像読取装置にあっては、上記結像レンズ6、イメージセンサ7等の画像読

取り部 4 は図示外の取付けブラケットを介してハウジング 1 内に配置されることになるが、その取付け誤差を考慮すると、結像レンズ 6 及びイメージセンサ 7 の位置とハウジング 1 の光透過口 2 に装着したプラテン 3 面の位置、言い換えれば原稿 A 面の位置との間の距離が微妙に変化してしまうという事態を生ずる。一方、装置自体の小形化を企図すると、ハウジング 1 内における両像読取り部 4 の格納スペースを充分広く確保することが通常困難になるため、結像レンズ 6 としては焦点深度の浅いものを使用せざるを得ない。

このような状況下において、上記結像レンズ 6 及びイメージセンサ 7 と原稿 A 面との距離  $d_1$ 、 $d_2$  が設定距離に対して微妙に変化したとすると、結像レンズ 6 の最適結像位置とイメージセンサ 7 面位置とが比較的大きくずれてしまい、イメージセンサ 7 で読取られる原稿画像の解像力が焦点ずれに伴って極端に低下するという問題を生ずる。このような問題を解決するには、上記結像レンズ 6 及びイメージセンサ 7 の取付け位置を組付けた

後において微調整できるようにしておけばよいが、その際の光学調整が面倒になるという新たな問題が生ずる。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案は、以上の問題点に着目して為されたものであって、面倒な光学調整をすることなく、原稿画像情報を正確に読取れるようにした画像読取装置を提供するものである。

すなわち、この考案は、原稿面を照射する光源と、原稿面からの反射光を所定の結像部位に結像させる結像レンズと、この結像レンズの結像部位に配置されて原稿光像を電気信号に変換するイメージセンサとをハウジング内に格納し、読取るべき原稿に対向したハウジング端面部を透過性のプラテンで構成すると共に、このプラテンを通じて原稿画像を読取るようにした画像読取装置であって、上記ハウジングとして、少なくともイメージセンサ、結像レンズ及びプラテンの各位置決め基準面を有するベースハウジングと、このベースハウジングと共に空間部を画成するサイドハウジン

グとを用いるようにしたものである。

このような技術的手段において、この考案の適用対象としては、複写機等に用いられる固定型のものに限られるものではなく、手動走査型のものをも含む。また、画像読取り部の構成部材である光源としては、LEDを始め、蛍光灯、ハロゲンランプ等適宜選択して差支えないし、その数や配設位置についても適宜選択してよい。また、結像レンズについても、多数の光ファイバ群を束ねた集束性光伝送体を始めとして適宜選択して差支えないし、更に、イメージセンサについても、多数の光電素子群からなるものに限られるものではなく、感材をも含むものである。更にまた、上記ハウジングの光透過口に装着されるプラテンの材質、形状等についても適宜設計変更して差支えない。

また、上記ベースハウジングについてはイメージセンサ等の位置決め基準面を有するものであれば、その形状、構造については適宜設計変更して差支えない。また、各位置決め基準面については、対象となる部材の直接的な取付け面にしてもよい

し、対象となる部材の単に位置決め用のみに用いて対象部材の取付け面を別異に設けるようにしてもよい。更に、上記サイドハウジングについては、画像読取り部に対して外部光を遮るものであれば適宜選択することができる。

〔作用〕

上述したような技術的手段によれば、画像読取り部の格納ハウジングの一部を構成するベースハウジングは、各位置決め基準面によってプラテン、結像レンズ及びイメージセンサの相対位置関係を一義的に設定するため、各位置決め基準面を適宜位置関係で予め調整しておけば、プラテン面位置に当接する原稿からの光像は結像レンズを介してイメージセンサに最適な状態で結像される。

また、上記サイドハウジングはベースハウジングと共に画像読取り部の格納空間を画成するので、画像読取り部へ向かう外部光が遮断される。

〔実施例〕

以下、添附図面に示す実施例に基づいてこの考案を詳細に説明する。

第1図及び第2図においては複写機に用いられる固定型画像読取装置にこの考案を適用したものが示されている。

この画像読取装置の基本的構成は、従来と略同様に、ハウジング1の原稿Aに対向する端面部に光透過口2を開設すると共に、この光透過口2に透過性のプラテン3を装着する一方、上記ハウジング1内には画像読取り部4を格納するようにしたものであり、上記画像読取り部4は、上記光透過口2を挟んで対配置されるLEDアレイ等からなる一対の光源5（具体的には5a、5b（第5図参照））と、この光源5によって照射された原稿Aからの構造を所定部位へ結像させる多数の光ファイバ群からなる集束性光伝送体等の結像レンズ6と、この結像レンズ6の結像位置に配置されて原稿Aからの光学情報を電気情報に変換するイメージセンサ7と、上記光源5及び上記イメージセンサ7を適宜駆動制御する制御基板8とからなる。

この実施例において、上記ハウジング1は、上記イメージセンサ7の主走査方向（長手方向）に



沿って延びる長尺なベースハウジング10と、このベースハウジング10の幅方向両側に配設される一対のサイドハウジング30（具体的には30a、30b）とで構成される。

上記ベースハウジング10は長手方向に延びる横平板部11を有し、この横平板部11の長手方向両端部位には横平板部11と直交して一対の縦壁部12（具体的には12a、12b）を立設すると共に、この縦壁部12の外側には上記横平板部11に沿って延びる取付けフランジ13を突設したものである。そして、上記ベースハウジング10の横平板部11の表面はイメージセンサ7を位置決め載置するためのセンサ位置決め基準面14として形成され、上記縦壁部12の内側には結像レンズ6の幅寸法に対応した幅寸法からなる凹部15が夫々形成されると共に、この凹部15の底面が結像レンズ6を位置決め載置するためのレンズ位置決め基準面16として形成され、更に、上記縦壁部12の頂面が上記プラテン3の表面を位置決めするプラテン位置決め基準面17として形成されている。そしてまた、上記横平板

部11の縦壁部12近傍の各隅部にはイメージセンサ7の面方向の移動を規制する位置決め突部18が形成されている。尚、第1図中、符号19は取付けフランジ13に開設された取付け孔、20は上記縦壁部12の幅方向両側に形成されて上記サイドハウジング30をねじ止めするためのねじ孔、21は上記縦壁部12の頂面部に形成されてブラテン押えプレート22をねじ止めするためのねじ孔、23は上記横平板部11の一侧に開設されて上記イメージセンサ7の光電変換素子群7aからの情報を制御基板8へ導く引出し部7bの引出し開口、24は上記横平板部11の一侧に開設されて光源5に通じるハーネスを上記制御基板8へ接続するためのハーネス開口である。

一方、上記サイドハウジング30は、上記ベースハウジング10の横平板部11に直交する方向に延びる縦平板部31を有しており、この縦平板部31の上半部の内側には長手方向に沿って延びる空洞状の突条部32を形成すると共に、この突条部32には斜め上方に対向する傾斜面33を形成し、更に、この傾斜面33の下方側を光源取付け面34にすると一方、

この傾斜面33の上方側に段部35を形成してこの段部35の上側面をプラテン支持面36にしたものである。そして、上記突条部32の空洞部は上記光源5に通じるハーネスの配設スペースとして利用されている。また、上記縦平板部31の下半部の内側には長手方向に沿って延びるガイド突条部37が上下二段に形成されており、このガイド突条部37間に上記制御基板8が嵌挿支持されるようになっている。尚、第1図中、符号38は縦平板部31の長手方向両端側に上記ねじ孔20に対応して開設されるねじ挿通孔、39は上記光源取付け面34に光源5をねじ止めするためのねじ孔である。

また、この実施例においては、上記プラテン押えプレート22の下面側には、第1図、第3図及び第4図に示すように、上記ベースハウジング10における縦壁部12の凹部15に対応して係止ピン41が突設されており、この係止ピン41にコイルスプリング42を係止させ、このコイルスプリング42で上記結像レンズ6面を上側から押圧付勢するようになっている。尚、符号43はプラテン押えプレート

22に開設されたねじ挿通孔である。そしてまた、この実施例においては、第1図及び第5図に示すように、上記サイドハウジング30における突条部32と縦平板部31との境界部分には例えば弾性材からなるセンサ押え部材45が突条部32の長手方向に沿って固定されており、このセンサ押え部材45がベースハウジング10の横平板部11上に配置されるイメージセンサ7を押え込むようになっている。

更に、この実施例においては、上記結像レンズ6の幅方向両側面には、第1図及び第5図に示すように、遮光プレート51が両面テープ等を介して固着されており、この遮光プレート51の下端は上記結像レンズ6の下端面より下方側に突出配置され、光源5からイメージセンサ7側へ直接的に向かう光を遮断するようになっている。

次に、この実施例に係る画像読取装置を組立てる場合について説明する。

先ず、第1図に示すように、上記ベースハウジング10における横平板部11のセンサ位置決め基準面14にイメージセンサ7を載置した後、上記縦壁

部12の凹部15のレンズ位置決め基準面16に結像レンズ6の両端部を載置する。一方、上記サイドハウジング30の突条部32の光源取付け面34には予め光源5をねじ止め固定し、この状態のサイドハウジング30をベースハウジング10の幅方向両側にねじ61によって組付け、上記サイドハウジング30の突条部32に取付けられたセンサ押え部材45で上記イメージセンサ7を上側から押え込むようにする。

この後、上記サイドハウジング30のプラテン支持面36上にプラテン3を載置すると共に、上記プラテン押えプレート22を上記ベースハウジング10のプラテン位置決め基準面17にねじ62止めすることにより、プラテン押えプレート22で上記プラテン3を押え込む一方、プラテン押えプレート22の下側に組込んだコイルスプリング42の付勢力で上記結像レンズ6を上側から押え込む。

また、ベースハウジング10に組付けられたサイドハウジング30のガイド突条部37には制御基板8を嵌挿固定し、この制御基板8に対して上記光源5及びイメージセンサ7を電気的に接続すれば、

この段階で、画像読取装置の組立て工程が終了する。

このように組立てられた画像読取装置の作動原理は従来と同様であり、第2図及び第5図に示すように、プラテン3上の原稿A面に光源5からの光を照射させ、原稿Aからの反射光を結像レンズ6を介してイメージセンサ7に結像させ、イメージセンサ7の感知情報を制御基板8で処理することによって原稿画像を読取るようにしたものである。

このとき、プラテン3、結像レンズ6及びイメージセンサ7の相対位置関係はベースハウジング10によって一義的に設定される。すなわち、上記プラテン3はサイドハウジング30のプラテン支持面36に載置されることになるが、ベースハウジング10に対するサイドハウジング30の組付け位置を組付け時において適宜調整することにより、プラテン押えプレート22で押え込まれるプラテン3の表面位置は実質的にはベースハウジングのプラテン位置決め基準面17に合致したものになる。また、

上記結像レンズ6の位置はベースハウジング10の  
 レンズ位置決め基準面16によって規制され、しか  
 も、上記コイルスプリング42の付勢力によって上  
 記結像レンズ6の浮上りは有効に抑えられるため、  
 結像レンズ6の位置はレンズ位置決め基準面16に  
 合致したものになる。更に、イメージセンサ7の  
 位置はベースハウジング10のセンサ位置決め基準  
 面14によって規制され、しかも、上記センサ押え  
 部材45の押え力によってイメージセンサ7の浮上  
 りは有効に抑えられるため、イメージセンサ7の  
 位置はセンサ位置決め基準面14に合致したものに  
 なる。従って、プラテン位置決め基準面17に対し  
 てレンズ位置決め基準面16及びセンサ位置決め基  
 準面14の位置を固定的に設定しておけば、プラテ  
 ン3の表面位置、言い換えれば原稿A面から結像  
 レンズ6へ至る距離 $d_1$ 及び原稿A面からイメー  
 ジセンサ7に至る距離 $d_2$ は精度良く一定に保た  
 れることになり、各寸法 $d_1$ 、 $d_2$ の値を適宜の  
 ものに予め設定しておけば、原稿Aからの光像は  
 焦点ずれすることなくイメージセンサ7に結像さ

れることになるのである。

#### 〔考案の効果〕

以上説明してきたように、この考案に係る画像読取装置によれば、ハウジングの一構成部材であるベースハウジングによって原稿面、結像レンズ及びイメージセンサの相対位置関係を一義的に設定できるようにしたため、原稿面からの光学情報を焦点ずれさせることなくイメージセンサで読取ることができ、その分、原稿画像の解像度の低下を抑えることが可能になって画像品質を良好に保つことができる。

また、原稿面、結像レンズ及びイメージセンサの相対位置関係を設定する上で面倒な光学調整を必要としないので、その分、画像読取装置の組立て作業性を改善することができる。

更に、サイドハウジングによって画像読取り部へ向かう外部光を有効に遮ることができるので、画像の読取り動作が損われるという懸念は全くない。

#### 4. 図面の簡単な説明



第1図はこの考案に係る画像読取装置の一実施例を示す分解斜視図、第2図はその組立て状態を示す斜視図、第3図は第2図中Ⅲ-Ⅲ線断面図、第4図は第3図中Ⅳ部拡大図、第5図は第2図中Ⅴ-Ⅴ線断面図、第6図は従来における画像読取装置の一例を示す模式図である。

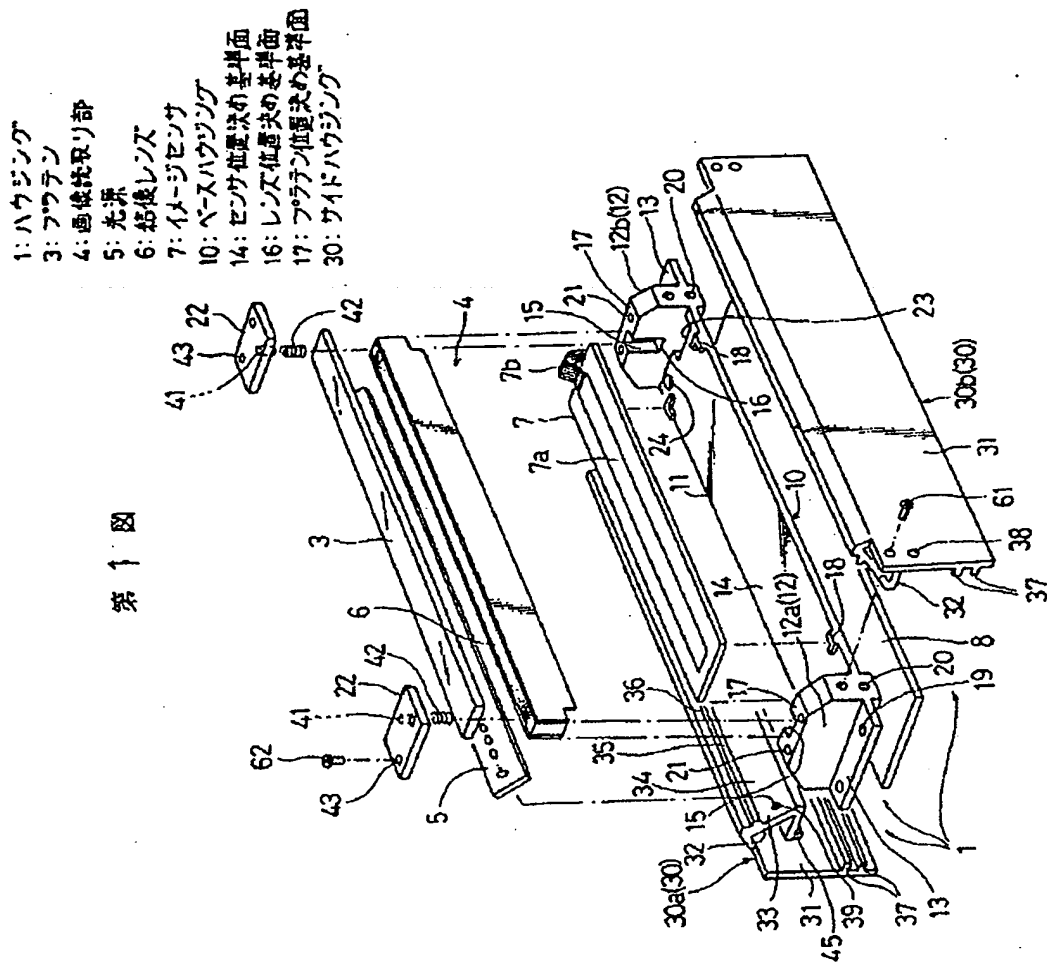
〔符号の説明〕

- (A) … 原稿
- (1) … ハウジング
- (3) … プラテン
- (4) … 画像読取り部
- (5) … 光源
- (6) … 結像レンズ
- (7) … イメージセンサ
- (10) … ベースハウジング
- (14) … センサ位置決め基準面
- (16) … レンズ位置決め基準面
- (17) … プラテン位置決め基準面
- (30) … サイドハウジング

実用新案登録出願人 富士ゼロックス株式会社  
代理人 弁理士 中村 智廣 (外2名)

公開実用 昭和63- 125461

第 1 図

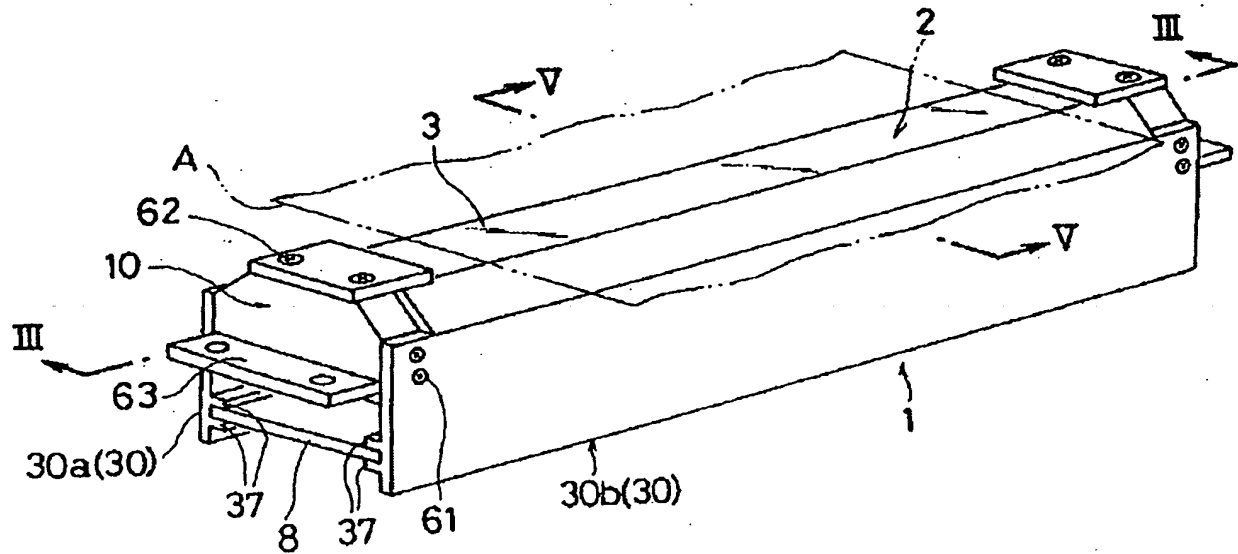


673

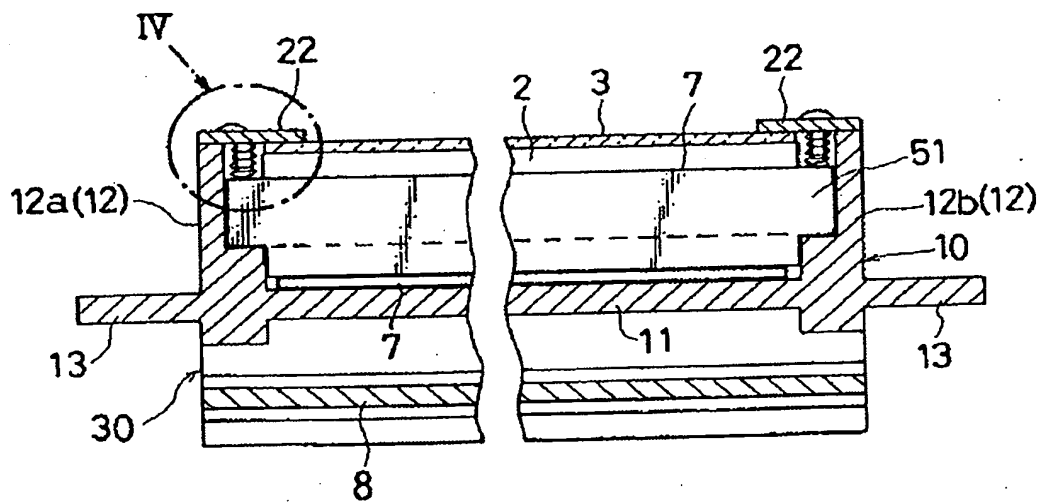
代理人 弁理士 中村 智 廣  
電話 03-1-61234

A:原稿

第 2 図



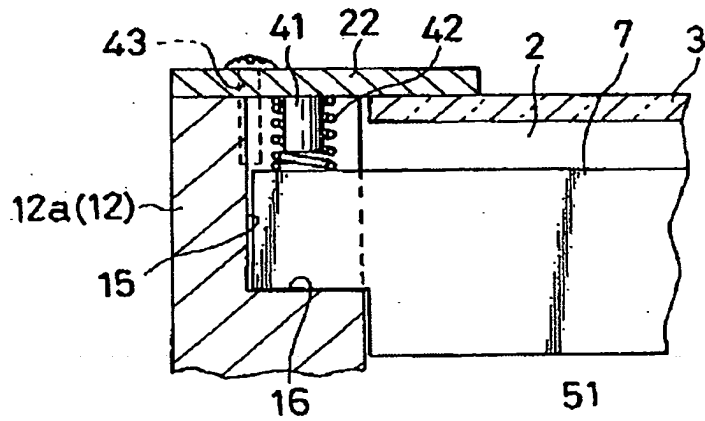
第 3 図



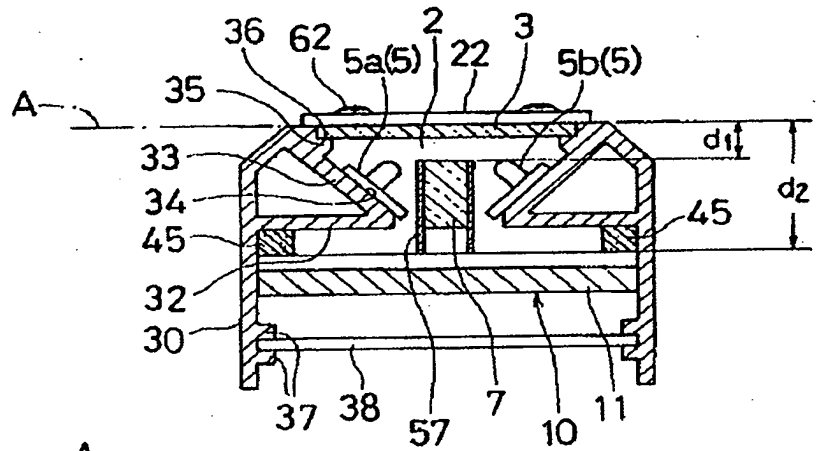
674

代理人 弁理士 中 村 智 廣  
(外2名)

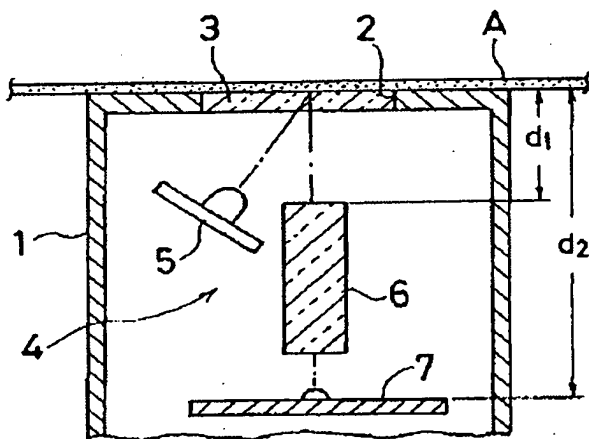
第 4 図



第 5 図



第 6 図



675

代理人 弁理士 中村 智 廣

重 慶 市 中 路 2 号 (外 2 号)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**